

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 383 362

A2

**DEMANDE
DE CERTIFICAT D'ADDITION**

(21)

N° 78 06785

Se référant : au brevet d'invention n. 76.26806 du 6 septembre 1976.

(54) Accouplement de transmission à vis et écrou à billes.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). F 16 H 25/22.

(22) Date de dépôt 9 mars 1978, à 14 h 53 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Demande de brevet additionnel déposée en Italie le 9 mars 1977, n. 67.516 A/77 au nom de la demanderesse.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 40 du 6-10-1978.

(71) Déposant : Société dite : ROLTRA S.P.A., résidant en Italie.

(72) Inventeur de : Enzo Brusasco.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Brot, 83, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

Certificat(s) d'addition antérieur(s) :

La présente invention concerne un accouplement de transmission à vis et écrou à billes.

On rappelle que le brevet principal se rapporte à un accouplement de transmission par vis et écrou à billes du genre comprenant un élément tubulaire ayant au moins une gorge hélicoïdale interne de pas constant, un élément allongé se prolongeant avec un jeu radial au travers de cet élément tubulaire et présentant extérieurement au moins une gorge hélicoïdale d'un pas sensiblement égal au pas de ladite gorge interne et définissant avec cette dernière une première piste de roulement pour une pluralité de billes interposées entre ces éléments allongé et tubulaire, un moyen de recirculation définissant au moins une seconde piste de roulement pour ces billes et se prolongeant entre deux points distincts de cette première piste, et de manière parallèle à celle-ci afin de définir avec elle une piste annulaire de roulement pour ces billes ; cet accouplement est caractérisé en ce que ledit élément tubulaire comprend au moins deux manchons tubulaires coaxiaux reliés rigidement, le premier manchon étant disposé à l'intérieur du second, ce premier manchon comprenant intérieurement ladite gorge interne, et ladite seconde piste de roulement se prolongeant au travers du second manchon et communiquant avec ladite première piste par l'intermédiaire d'au moins un trou ménagé au travers du premier manchon.

Dans la forme d'exécution illustrée par la figure 9 du brevet principal, l'élément allongé est une vis flexible constituée par un ressort hélicoïdal précomprimé.

La présente invention concerne plus précisément un accouplement de transmission par vis et écrou à billes dans lequel le profil extérieur dudit ressort hélicoïdal précomprimé est modifié afin de mieux définir la piste hélicoïdale intérieure de roulement pour les billes disposées entre ledit élément allongé et ledit élément tubulaire.

Elle a plus particulièrement pour objet un accouplement de transmission à vis et écrou à billes dans lequel la vis est une vis flexible constituée par un ressort hélicoïdal précomprimé, comme revendiqué dans le brevet principal, et dans lequel, suivant l'invention, le ressort hélicoïdal précomprimé est constitué par un élément filiforme enroulé sous la forme d'une hélice cylindrique

et ayant une section d'une forme telle, que l'élément définisse, entre deux spires en contact l'une avec l'autre, une gorge hélicoïdale extérieure dont le pas est égal au pas du ressort et dont la section est sensiblement semi-cylindrique.

5 D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront de la description qui suit, donnée en se référant au dessin, qui représente, à titre non limitatif, quelques formes d'exécution de l'invention, et dans lequel :

La figure 1 est une vue, partiellement en coupe, d'un accouplement de transmission à vis et à écrou à billes construit suivant 10 la présente invention, et

Les figures 2, 3, 4 et 5 sont respectivement des vues, partiellement en coupe, de variantes d'un détail de la figure 1.

La figure 1 montre un accouplement par vis et écrou à billes 15 désigné globalement par la référence 1, cet accouplement comprenant deux organes accouplés mutuellement dont le premier, désigné par la référence 2, est un élément allongé constitué par un ressort hélicoïdal précompressé formé par l'enroulement en hélice d'un élément filiforme 3, hélice dont les spires adjacentes définissent 20 une gorge hélicoïdale 4 ayant une section sensiblement semi-circulaire, et dont le second organe, désigné par la référence 5, est un élément tubulaire au travers duquel se prolonge la vis 2 avec un jeu radial. L'élément tubulaire 5 comprend deux manchons coaxiaux 6 et 7 assemblés rigidement ensemble, le premier étant disposé à 25 l'intérieur du second. De manière préférentielle, le manchon 6 est constitué par une plaque d'acier trempé formée pour définir, sur sa surface interne, une gorge hélicoïdale 8 de section généralement semi-circulaire, et de pas égal à celui de la gorge 4. Sur la surface extérieure du manchon 6, une protubérance hélicoïdale 30 9, correspondant à la gorge 8, est en contact avec une gorge hélicoïdale correspondante 10 formée sur la surface interne du manchon 7. De manière préférentielle, ce dernier est constitué en matière plastique renforcée ou en acier fritté et il comprend à une extrémité une pluralité de cavités radiales 11, chacune d'elles recevant 35 un appendice radial externe 12 du manchon 6. Les appendices 12 sont construits de préférence par cisaillage et pliage et ils sont disposés de manière à rendre solidaires l'un de l'autre les manchons 6 et 7, à la fois axialement et angulairement.

Les gorges hélicoïdales 4 et 8 sont disposées face à face et définissent une piste hélicoïdale de roulement 13 (voir figure 3 du brevet principal) pour une pluralité de billes 14 disposées entre les éléments 2 et 3 et sont aménagées de manière à garantir 5 que ces derniers soient coaxiaux et à transformer le mouvement rotatif de l'un de ces deux éléments en un mouvement de translation de l'autre élément, et vice versa, avec un rapport de transmission qui est une fonction du diamètre des billes 14.

Des points distincts et espacés l'un de l'autre de la piste 10 hélicoïdale 13 sont reliés ensemble par une piste de recirculation 15 ayant une forme générale en U et comprenant une rainure 16 qui est formée sur la surface extérieure du manchon 7 et qui s'étend sur un plan formant un angle déterminé (non représenté) avec l'axe de ce manchon 7. La rainure 16 est de section à peu près carrée 15 et chacune de ses extrémités communique avec un trou ménagé au travers du manchon 6 afin de permettre aux billes 14 de passer de la piste 13 à la piste 15, et vice versa.

Comme le montre la figure 1, l'élément filiforme 3 possède une section sensiblement circulaire qui présente, dans sa moitié 20 qui est tournée vers l'extérieur du ressort 2, deux cannelures latérales incurvées égales et opposées 17, dont chacune définit une moitié axiale de la gorge hélicoïdale 4.

Dans la forme d'exécution représentée par la figure 1, le ressort 2 ne possède pas de support intérieur. La figure 2 montre 25 au contraire un élément allongé 18 qui peut être accouplé avec l'élément 5 et qui comprend, outre le ressort 2, un noyau-support intérieur constitué par une tige cylindrique rigide 19 en matière plastique ou en métal disposée de façon que sa surface extérieure soit tangente à la surface intérieure des spires du ressort 2.

30 La tige 19 constitue avec le ressort 2 une vis rigide, dont l'axe peut être rectiligne ou non suivant les besoins.

S'il est nécessaire de donner au ressort 2 une très grande rigidité axiale, on peut remplacer, ainsi que le montre la figure 3, la tige cylindrique 19 par une tige 20 qui présente une cavité 35 hélicoïdale extérieure 21 capable de recevoir l'élément filiforme 3. Ou bien encore, comme représenté sur la figure 4, on peut remplacer la tige 19 par un tirant 22 qui n'est pas nécessairement cylindrique et qui n'est pas nécessairement disposé de manière

que sa surface extérieure soit en contact avec les spires du ressort 2, mais dont les extrémités 23 sont filetées et émergent des deux extrémités du ressort 2. Un écrou 24 est monté sur chaque extrémité filetée 23 et coopère avec l'extrémité correspondante du ressort 2 au moyen d'une rondelle 25. En serrant les écrous 24 l'un par rapport à l'autre, il est possible de donner au ressort 2 toute charge axiale préliminaire exigée et une rigidité correspondante.

Comme représenté sur la figure 5, on peut, dans toutes les formes d'exécution représentées sur les figures 1, 2 et 4, remplacer le ressort 2 par un ressort 26 constitué par un élément filiforme 27 enroulé suivant une hélice cylindrique et ayant sensiblement la section d'un parallélépipède, dans le présent cas particulier une section sensiblement rectangulaire présentant, sur ses coins éloignés du ressort 26, deux renforcements égaux et opposés 28 dont chacun définit une moitié axiale d'une gorge hélicoïdale 29, dont la section est semblable à celle de la gorge 4. Sur la face intérieure du ressort 26, les spires formées par l'élément 27 définissent une surface 30 sensiblement cylindrique.

R E V E N D I C A T I O N S

- 1.- Accouplement de transmission à vis et écrou à billes dans lequel la vis est une vis flexible constituée par un ressort hélicoïdal précompressé, selon le brevet principal, et caractérisé en 5 ce que en outre le ressort hélicoïdal précompressé est constitué par un élément filiforme enroulé sous la forme d'une hélice cylindrique et ayant une section d'une forme telle, que l'élément définisse, entre deux spires en contact l'une avec l'autre, une gorge hélicoïdale extérieure dont le pas est égal au pas du ressort 10 et dont la section est sensiblement semi-cylindrique.
- 2.- Accouplement suivant la revendication 1, dans lequel l'élément filiforme possède une section sensiblement circulaire qui présente latéralement deux renflements égaux et opposés dans sa moitié qui est éloignée du ressort.
- 15 3.- Accouplement suivant la revendication 1, dans lequel l'élément filiforme a sensiblement la section d'un parallélépipède qui présente deux renflements égaux et opposés sur ses coins qui sont éloignés du ressort.
- 4.- Accouplement suivant l'une quelconque des revendications 20 précédentes, dans lequel le ressort est enroulé autour d'un noyau rigide.
- 5.- Accouplement suivant la revendication 4, dans lequel le noyau est en une matière plastique rigide.
- 6.- Accouplement suivant la revendication 4, dans lequel 25 le noyau est un noyau métallique.
- 7.- Accouplement suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel le ressort est enroulé autour d'un tirant dont les extrémités sont filetées et émergent du ressort, et des moyens de serrage sont montés sur les extrémités filetées du tirant, pour 30 permettre d'appliquer au ressort une charge déterminée de pré-compression.

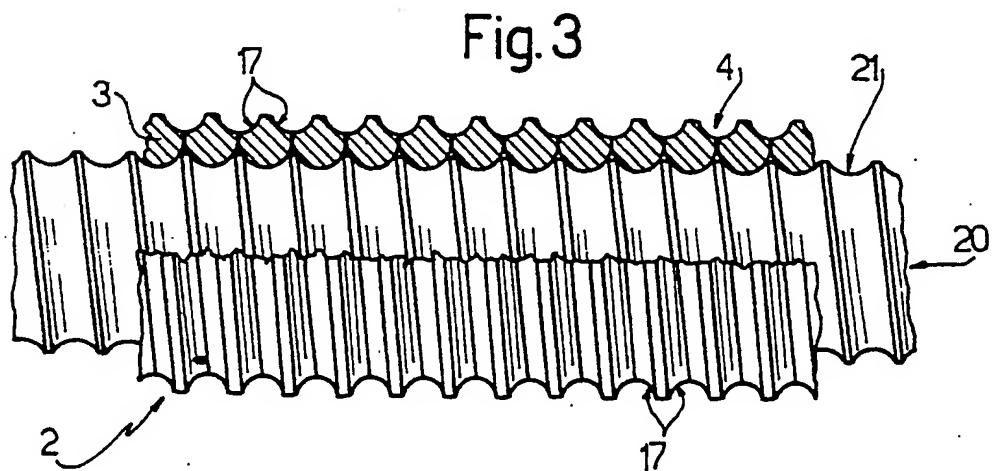
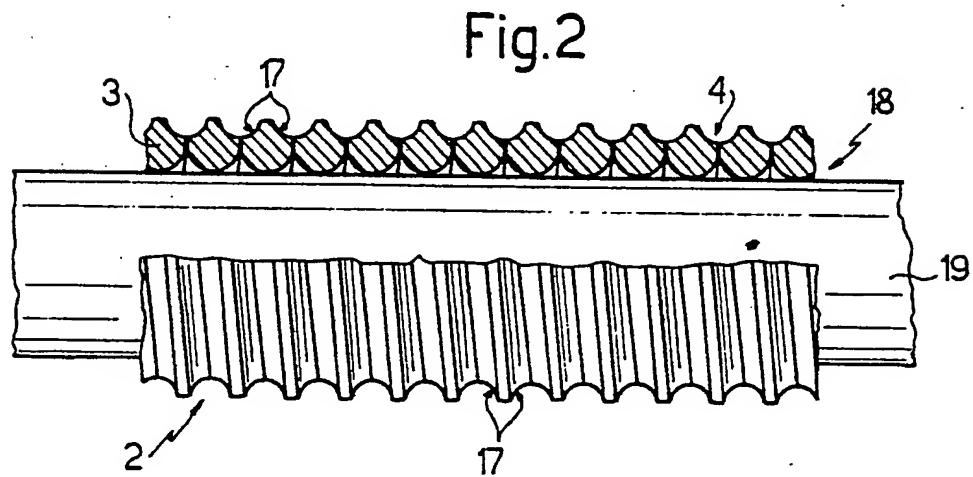
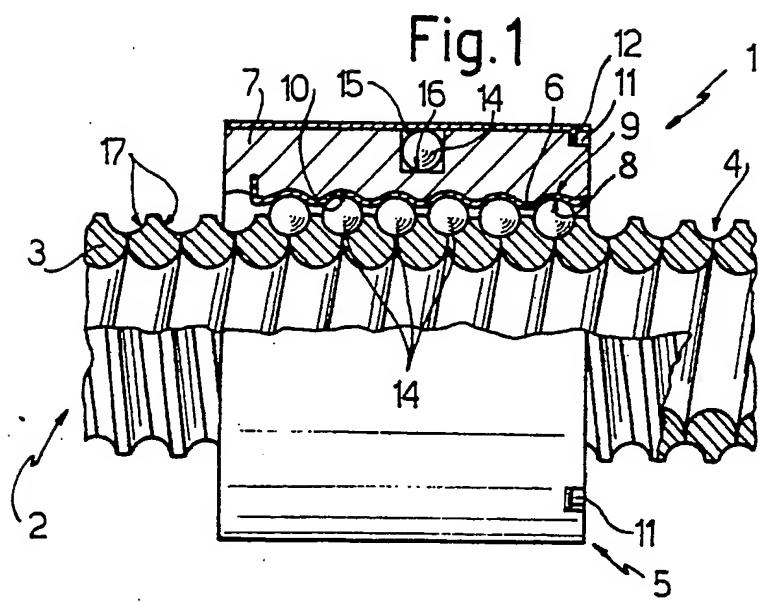


Fig. 4

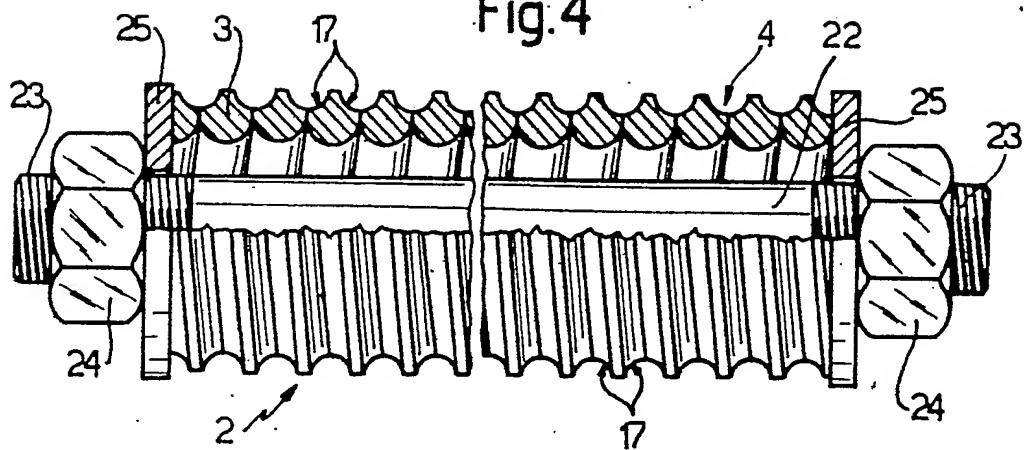


Fig. 5

